ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Année 1944 N° 28

La Tuberculose du Cheval

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

soutenue publiquement en Juin 1944

DEVANT LA

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

Jean CAMAND

Né le 24 Mai 1918 à TREZEL (Oran)

JURY { *Président :* M. ROQUES, professeur de Clinique Médicale
Accesseurs : MM. DARRASPEN, BERTHELON } professeurs à l'Ecole Vétérinaire

TOULOUSE
IMPRIMERIE MODERNE
22, rue Sainte-Ursule, 22

1947

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

PERSONNEL ENSEIGNANT

	MM.
Directeurs honoraires	MARTIN CUILLÉ
Professeur honoraire	LECLAINCHE
Directeur	PONS

PROFESSEURS

Chimie et Pharmacie	N...
Anatomie	FLORENTIN
Physiologie	N...
Anatomie pathologique. - Inspection des viandes	LOMBARD
Parasitologie	BRIZARD
Médecine	DARRASPEN
Chirurgie	LASSERRE
Pathologie du bétail	BERTHELON
Maladies Microbiennes	N...
Zootechnie	PONS

AGREGES

Anatomie	BENOIT
Zootechnie	LADRAT

CHEFS DE TRAVAUX

Chimie et Pharmacie	GODFRAIN
Médecine	FLORIO
Chirurgie	PUGET
Pathologie du Bétail	TOURNUT

ASSISTANTS

Anatomie pathologique	ROLAND DUVALLET
Parasitologie	MARCILLAUD
Médecine	JUTEAU Mlle SYKES
Maladies microbiennes	JOUBERT

COURS COMPLEMENTAIRES

Pisciculture et maladies des poissons	SECONDAT

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions émises par les candidats (délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924).

ECOLE NATIONALE VETERINAIRE DE TOULOUSE

Année 1944 N° 28

La Tuberculose du Cheval

THÈSE

POUR LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

soutenue publiquement en Juin 1944

DEVANT LA

Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie de Toulouse

PAR

Jean CAMAND

Né le 24 Mai 1918 à TREZEL (Oran)

JURY { *Président :* M. ROQUES, professeur de Clinique Médicale
Accesseurs : MM. DARRASPEN, BERTHELON } professeurs à l'Ecole Vétérinaire

TOULOUSE
IMPRIMERIE MODERNE
22, rue Sainte-Ursule, 22

1947

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

Humble témoignage de mon affection
et de ma reconnaissance.

A MES SŒURS ET A MON FRERE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A NOTRE PRESIDENT DE THESE,

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROQUES,

Professeur de Clinique Médicale
à la Faculté de Médecine

Officier de la Légion d'honneur,

Qui nous a fait le grand honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse.

A NOTRE JURY DE THESE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR DARRASPEN,

de l'Ecole Nationale Vétérinaire,

Chevalier de la Légion d'honneur,

Qui nous a toujours témoigné la plus grande bienveillance.

Qu'il reçoive le témoinage de notre plus vive reconnaisance.

MONSIEUR LE PROFESSEUR BERTHELON,

de l'Ecole Nationale Vétérinaire,

Respectueux hommage à sa grande bonté.

A NOS MAITRES

DE L'ECOLE NATIONALE VETERINAIRE

AVANT-PROPOS

C'est avec le plus grand plaisir que nous affirmons, au début de cet ouvrage, toute notre affectueuse reconnaissance à M. le Professeur Darraspen, à qui nous devons le sujet de cette thèse.

Au cours de notre scolarité, il nous a, non seulement prodigué les lumières de sa science, rendant toute question simple et claire, mais aussi il a dépensé pour nous les trésors de son inlassable bonté, par ses conseils paternels, il nous a toujours dirigé dans nos travaux d'étudiant et, à maintes reprises, dans notre vie privée.

INTRODUCTION

Nous nous proposons de décrire, dans ce travail, une maladie du cheval qui, en raison de sa rareté, est mal connue de beaucoup de praticiens. En effet, le vétérinaire, toujours enclin à soupçonner la tuberculose dans les états pathologiques indéterminés des bovidés, ne songe que rarement à cette maladie lorsqu'il est en présence d'un cheval. Aussi, est-elle trop souvent une trouvaille d'autopsie ou d'abattoir. Cependant, un diagnostic précoce est nécessaire car le cheval peut très bien devenir une source de bacilles tuberculeux, être ainsi dangereux pur ses congénères, pour les autres animaux de la ferme, pour l'homme.

La première partie de cet ouvrage comprendra une étude générale et résumée de la maladie ; nous avons surtout insisté sur les chapitres de la symptomatologie et du diagnostic.

La seconde partie est relative à quelques cas particuliers observés et relatés par divers auteurs ; malgré nos investigations nombreuses, poursuivies à l'Ecole et dans les clientèles où nous avons été amené à exercer, nous n'avons pu rencontrer de tuberculose, ni sur le vivant, ni sur le cadavre.

HISTORIQUE

La tuberculose du cheval fut pendant longtemps méconnue. Semmer, en 1876, affirmait que : « Le cheval est un très mauvais sujet d'étude pour la tuberculose, en raison de son immunité quasi-totale à l'égard de cette maladie. »

Auparavant, Chauveau avait déjà expérimenté sur cet animal et avait montré que sa réceptivité vis-à-vis des différents types bacillaires était sensiblement identique à celle du porc et du bœuf.

La tuberculose du cheval a été signalée pour la première fois par Trasbot, en 1878, donc avant la découverte du bacille de Koch. Cet auteur donne une étude des lésions rencontrées sur les poumons d'un cheval ; puis il conclut à la tuberculose en comparant les lésions histologiques à celles rencontrées sur les poumons de tuberculeux humains.

Trois ans plus tard, Mauri précise l'origine tuberculeuse de lésions pulmonaires d'un cheval en les faisant ingérer à un porcelet qui contracta la maladie.

En 1884, Trasbot apporte la preuve que ses premières conclusions étaient exactes, en employant la méthode de coloration qu'Ehrlich préconisait.

Depuis, les observations de cas isolés de tuberculose équine se sont multipliés. Nocard, Cadiot, Wester, Schmidt, Oppermann ont donné, de cette maladie, des études d'ensemble portant, surtout, sur les caractères anatomo-pathologiques.

EPIDEMIOLOGIE

La tuberculose du cheval est une maladie relativement rare. En France, elle est même considérée comme exceptionnelle. Les statistiques de l'abattoir de Brancion, qui portent sur un chiffre annuel de 50.000 chevaux en moyenne, indiquent que la proportion des animaux abattus et saisis pour tuberculose est de 1 pour 20.000 environ.

Au abattoirs de Toulouse, on n'en a pas encore signalé un seul cas depuis 10 ans au moins.

En Angleterre, la maladie semble être plus fréquente ; cela semble dû surtout au mode d'alimentation, les poulains étant très souvent poussés à l'aide du lait de vache.

En Allemagne, la maladie est plus fréquente encore. Les statistiques des différents abattoirs, donnent une moyenne de 0,15 à 0,25 pour cent de chevaux tuberculeux pendant la période de 1904 à 1928. La ma-

ladie semble être beaucoup plus rare ou inexistante dans les pays scandinaves, en Hollande, en Hongrie et en Amérique du Nord.

De plus, les statistiques montrent une diminution relativement sensible des cas constatés à l'abattoir de Brancion. Après la guerre de 1914-1918, 4 cas au cours de la période de 1921 à 1929, soit 1 pour 92.000 ; alors qu'au contraire, en Allemagne, on constate une très légère mais régulière augmentation des cas de tuberculose équine.

BACTERIOLOGIE

Le germe de la tuberculose fut mis en évidence, la première fois, par Robert Koch, en 1882, dans les crachats d'homme tuberculeux et dans les organes d'animaux morts de tuberculose. Ce germe, appelé Mycobacterium tuberculosis ou bacille de Koch, est un fin bâtonnet, rectiligne ou légèrement flexueux, mesurant 2 à 5 microns, sur 2 à 3 dixièmes de micron; ses extrémités sont arrondies et sa substance homogène ou légèrement granuleuse. Il est immobile, n'a ni cil, ni spore, ni capsule. Dans les cultures, il se présente, soit isolément si le nombre des bacilles est faible, ou bien, si ce nombre est plus grand, on trouve des amas de bacilles en paquets d'épingles. Dans les vieilles cultures, il se présente en filaments ramifiés. La coloration de ce germe est particulière ; à cause d'une espèce de carapace adipo-séreuse qui le recouvre et qui prend difficilement les couleurs. On doit le traiter avec l'acide phénique et la chaleur. Ce bacille prend le Gram et est acido-résistant.

CULTURES.

Le développement du bacille de Koch est extrêmement lent ; il dure plusieurs jours et même plusieurs semaines. On place la culture à l'étuve, à la température de 37 à 38°. C'est un bacille strictement aérobie.

Les milieux usuels de culture employés sont :

— Le bouillon glycérine à 5 % (dans lequel le bacille donne un voile qui s'étend à la surface sans troubler le milieu. Ce voile s'épaissit, devient plus ou moins sec, plus ou moins coagulé.

— La pomme de terre glycérinée (le bacille s'y développe en formant de petites colonies punctiformes.)

— Le milieu de Pétroff qui renferme de l'œuf, de la pomme de terre et du violet de gentiane.

— Le milieu de Lowenstein surtout, qui a même composition que le précédent, mais le vert Malachite y remplace le violet de gentiane. C'est le milieu qui est le plus utilisé actuellement. Il est considéré comme spécifique.

PLURALITÉ.

Après la mise en évidence du bacille de Koch, on crut à son unicité; on pensait qu'il était susceptible de déterminer la maladie chez toutes les espèces. Mais, en 1897, Roux et Nocard isolèrent à partir d'un faisan, une souche de bacille qui avait, dans son comportement biologique des différences certaines avec celles

provenant de mammifères. Puis les bactériologistes distinguèrent dans le bacille des mammifères deux nouveaux types : le type humain et le type bovin.

Ces trois types de bacilles étant, bien qu'à des degrés différents, pathogènes pour le cheval, il nous faudra en faire la distinction. Pour cela, nous étudierons successivement les caractères culturaux et les résultats des inoculations.

Dans le milieu de Lowenstein, on remarque que :

— *Le bacille humain* se développe en deux à trois semaines. Il forme des colonies rugueuses, sèches, saillantes, plus ou moins pigmentées en jaune. Elles atteignent leur complet développement en trois semaines et mesurent alors trois à quatre millimètres de large et deux de haut. Elles n'adhèrent pas au milieu et sont difficilement émulsionnables dans l'eau distillée. Si on les repique, elles poussent très bien et donnent des colonies abondantes ; elles sont eugoniques.

— *Le bacille bovin* demande au moins cinquante jours pour donner une culture très discrète. Il apparaît sous forme de petites colonies lisses, humides, brillantes, blanc nacré, jamais pigmentées, adhérentes. Si on les repique, elles donnent en deux mois des colonies peu apparentes.

— *Le bacille aviaire* pousse plus facilement à 40 ou 41° de température. Il se développe en 7 ou 8 jours pour donner une culture plus brillante que le bacille bovin, glaireuse, très luxuriante, avec ten-

dance à se pigmenter. Repiquée, cette culture donne en une semaine une culture très abondante ; elle est eugonique.

Résultats des inoculations.

L'animal employé habituellement est le lapin. On utilise pour faire ces inoculations la technique de Pack et Krumwiede ; pour cela, on injecte dans la veine marginale de l'oreille du lapin un centième de milligramme de la culture à identifier, vieille de quatre à cinq semaines.

S'il s'agit d'une culture de :

— *bacille humain,* le lapin se montre légèrement incommodé, s'amaigrit, mais ne meurt pas. Sacrifié deux mois après l'inoculation, il présente des lésions du foie et surtout des reins.

— *bacille bovin,* le lapin maigrit très rapidement et meurt en cinq à huit semaines. A l'autopsie, on relève des lésions de tuberculose miliaire généralisée.

— *bacillaire aviaire,* est très peu pathogène pour le lapin ; il faut un à dix milligrammes de culture pour le tuer en trois semaines. Les lésions sont surtout d'ordre congestif pour les viscères abdominaux ; et inflammatoires ou œdémateux pour les poumons.

Mais ce bacille est très virulent pour la poule qu'il tue à la dose d'un millième de milligramme, au maximum. Alors que les deux autres bacilles ne se montrent pas pathogènes.

SYMPTOMATOLOGIE

La tuberculose du cheval, comme celle des autres espèces, affecte les formes cliniques les plus variées. Les lésions relevées à l'autopsie siègent dans un ou plusieurs organes de l'économie.

Nous étudierons donc successivement les signes que nous pouvons retrouver dans les différentes formes de maladie, puis ceux spécifiques à chaque localisation anatomique.

Signes communs aux différentes formes.

Le cheval tuberculeux montre d'ordinaire de la faiblesse et de l'inaptitude au travail. Tantôt, il s'essouffle au moindre effort, tantôt il présente des sueurs localisées au flanc ou généralisées.

Un amaigrissement progressif allant jusqu'à une profonde émaciation des masses musculaires, qui sont parfois remarquablement molles et flasques (Worcott).

De légers œdèmes déclives, évidemment imputables à l'anémie, sont quelquefois constatés.

L'appétit devient capricieux ; on a signalé sur certains sujets de la boulimie alternant avec une inappétence presque complète.

Il existe souvent d'importantes variations de la courbe thermique journalière. Shindelka signale des poussées thermiques matinales et des rémissions vespérales. Pendant les exacerbations thermiques, on peut observer des frissons et des sueurs profuses (Tabusso).

Un symptôme qui paraît d'une grande fréquence, est signalé d'abord par Nocard, puis observé de nouveau par Frohner, Schmidt et d'autres auteurs ; il consiste en une polyurie très abondante qui s'accompagne de polydypsie. Néanmoins, divers autres auteurs ont signalé que ce symptôme était inconstant. Cette polyurie est surtout observée lors de forme abdominale, mais elle l'est également dans la forme pulmonaire. L'urine émise peut atteindre un taux quatre fois supérieur au taux normal, une densité normale ou légèrement inférieure. Elle est aqueuse, pâle et limpide, de réaction acide. Elle ne renferme ni sucre, ni cristaux, ni cellules épithéliales, mais elle peut être albumineuse. La présence de forte quantité d'albumine paraît assez constante (Gœdecke). On signale, en outre, que le taux de l'urée est accru, et la présence anormale d'acide urique en quantité importante, cependant que l'acide hippurique tend à disparaître. Il est impossible de donner la moindre précision sur le mécanisme de cette polyurie, de même, on ne peut expliquer le fait, observé par Frohner, qu'elle disparaît

souvent pendant plusieurs mois après une injection de tuberculine ; ni le phénomène inverse, signalé par Hendrickx, que cette polyurie peut être déclenchée par des injections répétées de la même substance.

Tuberculose pulmonaire.

La tuberculose pulmonaire clinique est relativement rare. Nocard avait déjà remarqué qu'à l'autopsie les altérations du poumon sont, sauf exception, peu développées en comparaison de celles des ganglions lymphathiques et de la rate ; il estimait, et cette idée est encore généralement admise, que la tuberculose du cheval est primitivement abdominale et que les lésions peuvent y atteindre un degré de confluence avant d'envahir le poumon.

Au niveau de celui-ci, il est exceptionnel qu'elles puissent manifester leur présence par une symptomatologie physique accentuée. Le plus souvent, on observe seulement, en dehors de l'inaptitude au travail et de l'essoufflement facile déjà indiqué, une toux chronique qui résiste à toute médication.

Toux rare, petite, peu sonore, humide ou sèche, elle ne diffère guère au total, de celle de l'emphysème pulmonaire et il est probable que des observateurs peu attentifs ont, de temps à autre, pris la tuberculose pulmonaire pour de la pousse.

Le jetage peut être nul. Plus souvent, il existe un léger écoulement nasal, muqueux ou muco-purulent,

parfois strié de sang. On a signalé de véritables épistaxis.

La percussion ne donne ordinairement aucun renseignement précis : les lésions, on le sait, sont disséminées sans grande tendance à la confluence, au sein d'un parenchyme à peu près normal, et elles sont généralement enfouies dans la profondeur de l'organe. Une submatité généralisée a été signalée par divers auteurs qui ont attiré l'attention sur l'existence d'une zone d'hyper-sonorité, au bord supérieur du poumon, sans bruit respiratoire, ce qui est évidemment l'indice d'emphysème localisé.

Pour les raisons déjà indiquées l'auscultation ne rend que des services restreints. Tout au plus a-t-on observé parfois une respiration rude avec quelque râle, à fines bulles, à la fin de l'expiration.

Malgré les affirmations de Hutyra et Marek la possibilité de la mise en évidence d'une caverne, forme évolutive d'ailleurs fort rare, est très aléatoire.

Enfin, on a publié, à diverses reprises, des cas de pleurite (bruit de frottement pleural) et de pleurésie exsudatoire, accompagnée de discordance et de matité bilatérale à niveau horizontal. Nefs a retiré de la plèvre d'un malade deux seaux d'un liquide ayant tous les caractères d'un exsudat inflammatoire.

Tuberculose abdominale.

La tuberculose abdominale est beaucoup plus fréquente. Ses symptômes sont peu caractéristiques et variables suivant le siège des lésions. L'amaigrissement peut s'accompagner d'une rétraction particulière du flanc et de la paroi ventrale. On a encore observé des coliques intermittentes, des alternatives de constipation et de diarrhée (celle-ci devenant permanente vers la fin de l'évolution), qui ont fait croire à la strongylidose.

L'exploration rectale rend ici le plus grand service. Parfois, le péritoine est hérissé de bosselures de dimensions variables. Plus souvent, les ganglions sous-lombaires sont volumineux, fermes, mobiles, et atteignent le volume du poing.

Les péritonites exsudatives sont exceptionnelles. Pourtant, Tyvaert rapporte avoir retiré de l'abdomen 220 litres de liquide.

Tuberculose des ganglions.

La tuberculose des ganglions constitue une forme très souvent rencontrée. Elle accompagne d'ailleurs généralement une évolution bacillaire au niveau des organes internes. La tuméfaction peut intéresser un ou plusieurs groupes de ganglions, mais l'ensemble du système lymphatique n'est pas envahi de façon uniforme et symétrique comme dans la lymphadénie.

Souvent, les ganglions rétro-pharyngiens et cervicaux supérieurs sont atteints ; leur hypertrophie produit du cornage et amène le reflux des aliments vers les cavités nasales. Divers auteurs relatent des cas dans lesquels les ganglions atteignaient des dimensions remarquables. Le plus souvent, ces masses sont bosselées, dures et indolores, et n'adhèrent ni à la peau ni aux organes sous-jacents. Cependant, elles peuvent être envahies par la suppuration, mais le pus reste ordinairement enkysté. De nombreuses observations montrent que ce pus renferme de nombreux bacilles de Koch.

Tuberculose cutanée.

Divers auteurs ont rapporté de nombreux cas de tuberculose cutanée. Cette localisation peut être isolée ou, le plus souvent, associée aux tuberculoses viscérales. Dans l'ensemble, les lésions offrent la physionomie d'une dermatite nodulaire dont le siège est variable. Les nodules sont parfois solitaires ; généralement, ils sont confluents, ce qui donne aux téguments une apparence irrégulièrement bosselée. Les tumeurs ont une grosseur allant de celle d'une cerise à celle d'un œuf. Elles sont plutôt plates, de consistance fibreuse, ni chaudes, ni douloureuses. Le plus souvent, elles sont développées dans l'épaisseur du tégument, sans adhérer aux plans sous-jacents et sans tendance à la suppuration. Parfois, elles sont plus profondes, situées dans le tissu conjonctif sous-cutané, tantôt adhérentes

à la peau, tantôt parfaitement mobiles. Dans quelques cas, on a mentionné un épaississement et une induration diffuse du tégument situé à proximité ou dans l'intervalle des nodules.

Les vaisseaux lymphatiques ne participent pas de façon visible au processus.

Enfin, chez quelques malades, on a signalé l'ulcération des tumeurs cutanées ; dans ce cas, après s'être vidées de leur contenu, elles se recouvrent de croûtes brunâtres, sous lesquelles se fait lentement la cicatrisation.

Tuberculose de la pituitaire.

Cette forme n'est pas exceptionnelle. Les lésions ressemblent à celles de la morve, avec laquelle la maladie a été parfois confondue.

Elle est annoncée par un abondant jetage bilatéral muco-purulent, souvent strié de sang et d'odeur fétide. Il peut exister une certaine difficulté de la respiration et du cornage. La muqueuse d'ordinaire considérablement épaissie et tuméfiée présente de nombreux petits nodules hémisphériques, gris-blanchâtres, du volume d'une lentille, généralement entourés d'une auréole inflammatoire. Dans certains cas, elle a une couleur rouge brique uniforme et est, par place, recouverte d'un enduit muco-purulent ; au-dessous de celui-ci, elle se montre mamelonnée, rugueuse, chagrinée, avec

des érosions épithéliales circonscrites ou des ulcères plus ou moins étendus, irréguliers, à bords mamelonnés. Parfois, enfin, indépendamment d'un épaississement diffus de la muqueuse, il n'est trouvé que des cicatrices saillantes en traînées irrégulières (Joest). Les ganglions sous-glossiens sont toujours atteints : il s'agit, en principe, d'une tuméfaction modérée, sans adhérence avec le tégument.

Tuberculose génitale.

La tuberculose génitale a été de temps en temps signalée. Il convient de mentionner ce détail intéressant pour la pathologie comparée que certains sujets, atteints de localisations viscérales ou superficielles diverses présentent, quel que soit le sexe, un éréthisme génital manifeste (masturbation, érection ou chaleurs quasi-permanentes).

La tuberculose du testicule a été décrite par Cadiot : le cheval présentait une orchite double et le volume des deux glandes était triplé ; après castration, le parenchyme était à peu près normal, mais l'épididyme était d'apparence blanchâtre et scléreuse, tandis que la vaginale était recouverte de granulations miliaires. Le malade succomba d'ailleurs peu de temps après l'opération.

Une observation identique est faite par Arkwright : l'animal maigrit et meurt après la castration.

Damagnon, au contraire, conserve en bonne santé un sujet castré et trouva, en examinant le sperme d'un autre animal des bacilles de Koch.

La mamelle peut également être atteinte. Dans un cas signalé par Wester, une des deux mamelles présentait une induration de consistance pierreuse, froide et indolore. A la pression, il s'écoulait par le trayon un liquide muqueux, opalescent, non bacillifère. L'autopsie montra de nombreuses granulations miliaires réparties dans le parenchyme.

Deux observations de Parascandole et Meis ont trait à la tuberculose de la glande mammaire en dehors de la lactation. Ici, la lésion consistait en une volumineuse tumeur contenant une matière purulente, épaisse et d'aspect caséeux.

Enfin, Gillruth décrit une mamelle anormalement volumineuse et bosselée présentant une plaie ulcéreuse profonde, d'où s'écoulait un pus également épais et caséeux.

Tuberculose du squelette.

La tuberculose du squelette est remarquablement fréquente et se présente sous des aspects variés. Indiquons, en passant, que l'hypothèse naguère émise par Poncet et Leriche suivant laquelle les exostoses et les ostéo-arthrites, si fréquentes dans cette espèce pourraient être souvent de nature tuberculeuse, est certainement inexacte. Pourtant, un sujet de Wester, à l'au-

topsie duquel on trouva des lésions dans la plupart des viscères, présentait des épaississements osseux multiples des canons et des tuméfactions des jarrets, sans boîterie et, on ne peut se défendre de rapprocher de telles lésions de celles de l'ostéo-périostite diffuse, bien connue chez le chien.

Deux cas de tuberculose de la face ont été rapportés par Wester et Wenkoff. Chez le premier sujet, la tuméfaction osseuse simulait l'ostéo-malacie ; chez le malade de Wenkoff, la région du chanfrein et celle du maxillaire supérieur étaient déformées par un épaississement fibreux, diffus, reposant sur des végétations périostiques dont l'épaisseur variait de un à quatre millimètres.

Bien plus fréquente est la tuberculose des vertèbres. Les lésions siègent d'ordinaire au niveau des vertèbres cervicales, plus rarement sur les vertèbres dorsales et lombaires. Il s'agit de foyers de ramollissement, de tuméfactions déformantes ou même d'ankylose. Elles traduisent leur existence par la raideur progressive de l'encolure, la tête est tenue en extension, les mouvements de latéralité sont rares et douloureux ; parfois, le malade est incapable de prendre son fourrage sur le sol ; dans certains cas, il présente tous les signes de l'immobilité. On a signalé de l'atrophie des muscles de l'encolure (Hutyra et Marek). Enfin, la paraplégie peut être la conséquence de la compression de la moelle par des lésions vertébrales.

LOCALISATIONS PEU FRÉQUENTES.

Parmi ces localisations, il faut mentionner :

— La tuberculose du cœur, trouvée par Koppen, à l'autopsie d'un cheval qui, en bonne santé apparente, titube, tombe et meurt subitement.

— La tuberculose de la gorge sous la forme d'un abcès qui envahit l'arrière-bouche et obstrue presque complètement le pharynx (Koppen).

— La tuberculose encéphalique entraînant de l'immobilité et des accidents vertigineux.

— La tuberculose de la moelle épinière et de ses enveloppes avec pour conséquence la paraplégie.

— La tuberculose de l'intestin avec ulcération et péritonite consécutive (Darmagnac).

— La tuberculose du rein, enfin, qui peut être accompagnée d'inflammation de l'uretère et de trajets fistuleux se dirigeant vers l'aine (Lagneau).

LESIONS

La tuberculose du cheval, ayant surtout une origine digestive, les lésions seront surtout rencontrées dans l'abdomen. Cependant, bien que les poumons ne soient infectés que secondairement, ils sont lésés eux aussi dans la plupart des cas. En ce qui concerne la fréquence des localisations, nous croyons utile de résumer ici une statistique de Schmidt, relative à deux cents cas étudiés par divers auteurs :

Le poumon a été lésé	.....	160	fois.
La rate	»	99	»
Les ganglions	»	85	»
Le foie	»	69	»
La plèvre	»	34	»
Le péritoine	»	31	»
L'intestin	»	29	»
Le rein	»	15	»
La muqueuse nasale	»	11	»
Le cœur	»	30	»
Les os	»	25	»

La peau et le tissu conjonctif sous-cutané	»	.....	16 »
La mamelle	»	.....	7 »
Les muscles	»	.....	6 »

Le plus souvent, les néo-formations rencontrées dans les divers parenchymes, notamment le poumon, le foie, la rate et les ganglions offrent l'apparence du tissu sarcomateux ou lymphomateux et il est impossible de faire la différence, sans examen histologique. La calcification est rare et la caséification se montre beaucoup plus discrète que dans l'espèce bovine.

ETUDE DES LOCALISATIONS

Poumons.

Les poumons sont dépressibles, élastiques à la palpation. Leur densité est sensiblement accrue. Surtout ce qui diffère la tuberculose pulmonaire du cheval de celle des autres espèces, c'est que la néo-plasie est homogène dans toute son épaisseur. On n'y observe généralement pas de caséification, pas de ramollissment central, donc jamais de caverne comme dans les autres espèces. Il semble que l'animal infecté par la voie digestive, le germe envahit le poumon à la dernière période de la maladie de sorte que la mort survient avant que les lésions aient eu le temps d'évoluer comme dans les autres espèces.

Les lésions les plus ordinairement rencontrées sont du type miliaire, disséminées à travers tout le parenchyme normal ou envahi lui-même par une prolifération conjonctive plus ou moins abondante. Elle se présentent sous la forme d'une tête d'épingle blanc-grisâtre, très rapprochées les unes des autres et parfois même confluentes en formant de petits îlots blanchâtres, irréguliers dans leurs contours. Ces lésions fermes et denses, donnent au palper la sensation de grains de sable incrustés dans le poumon. Lorsqu'elles sont plus volumineuses, leur conssitance est ferme et leur section est blanche, fibro-scléreuse, soit homogène, soit sous forme de coque renfermant une matière caséeuse, molle, très riche en bacilles.

Mais les lésions pulmonaires peuvent simuler une néo-plasie sarcomateuse ou carcinomateuse généralisée aux poumons. De dimensions variant de celle d'une noisette à celle d'une pomme, elles se présentent blanches, fermes, homogènes dans toute leur étendue, tranchant nettement d'avec le tissu pulmonaire avoisinant qui conserve d'ailleurs son aspect normal.

Dans tous les cas, les ganglions bronchiques sont envahis de bonne heure. Ils sont hypertrophiés, gris sale ou jaunâtres et remplis de tubercules miliaires ou, plus souvent, caséeux et ramollis.

Rate.

La rate semble être l'organe le plus fréquemment touché. Si l'infection est de date récente, elle est presque toujours touchée alors que le poumon est encore

indemne. Elle apparaît hypertrophiée ; quelquefois, son volume et sa masse sont énormes. Elle présente des tubercules de grosseur variable, blanchâtres, denses et d'aspect soit homogène, soit avec un caséum central très riche en bacilles. Ces tubercules sont, en général, en très grand nombre et même quelquefois leur confluence amène la disparition à peu près complète du tissu sain. Le tissu splénique restant présente des glomérules de Malpighi énormes, de la grosseur d'un pois, blancs tranchant sur le reste de l'organe.

FOIE.

Le foie se montre généralement hypertrophié, mais cette hypertrophie est moins nette que celle de la rate et moins constante. Il est bosselé, contient des tubercules de dimensions variables, mais en nombre bien moindre que la rate lésée.

INTESTIN.

L'intestin lésé peut présenter une hypertrophie locale ou générale de sa muqueuse ; celle-ci ne présente alors aucune lésion. La lésion ordinaire se trouve sur les plaques de Peyer, hypertrophiées, en saillies exubérantes, arrondies ou discoïdes et légèrement en cupule à leur surface. Ces plaques de Peyer se transforment souvent en ulcères à bords lisses ou indurés ou taillés à l'emporte-pièce et pouvant intéresser la musculeuse. Son fond, constitué par des granulations plus ou moins végétantes, se transformant en une matière pulpeuse jaunâtre ou noirâtre très fétide.

Les ganglions sous-lombaires forment une énorme tumeur, enveloppant tous les organes du plafond de l'abdomen ; cette tumeur irrégulière, bosselée, parfois ferme, le plus souvent ramollie parce que contenant du caséum par endroits présente une coupe lisse, blanchâtre, veinée de gris. Les ganglions intestinaux, hypertrophiés, blanc ou gris rosé, parfois succulents, mais offrant le plus souvent l'apparence d'un tissu lympho-sarcomateux et il est impossible d'en faire le diagnostic différentiel macroscopiquement.

Séreuses.

La tuberculose des séreuses se traduit ordinairement par la production de granulations confluentes, de volume variable et présente la plus grande ressemblance avec la maladie perlée de l'espèce bovine. De nombreux cas de péritonite, de pleurésie ou de péricardite exsudative d'origine tuberculeuse on été signalés. L'exsudat peut être parfois très important. Tywert recueillit ainsi 225 litres d'un liquide citrin à l'autopsie d'une jument atteinte de péritonite tuberculeuse.

Os.

Les lésions de la tuberculose osseuse se présentent sous des aspects fort variés. Wester a autopsié un cheval présentant des lésions de tuberculose de la plupart des viscères et des épaississements osseux simulant l'ostéo-périostite diffuse du chien. On a signalé également des lésions des os de la face. Mais la forme la plus communément rencontrée est la tuberculose des

vertèbres siégeant principalement sur les vertèbres cervicales. On y note des foyers de ramollissement ou des tuméfactions déformantes, ou bien même de l'ankylose.

Cœur.

La tuberculose du cœur et des vaisseaux diffère de celle des autres organes en ce que les lésions rencontrées ont tendance à se calcifier. Cette calcification qui atteint primitivement les foyers tuberculeux, s'étend par la suite en formant des plaques calcaires amenant des rétrécissements des cavités cardiaques ou des vaisseaux.

Autres organes.

Au niveau des autres organes de l'économie, notamment les ganglions superficiels, les reins, les organes génitaux, les mamelles, la peau et la muqueuse des premières voies respiratoires, les lésions de la tuberculose peuvent exister, mais elles y sont beaucoup moins fréquemment rencontrées.

L'étude histologique des prélèvements faits sur ces lésions, permet de diagnostiquer la maladie. Le bacille y est vu en très grande abondance, principalement dans les régions caséeuses des ganglions et de la rate. Au contraire, dans les lésions tumorales, on ne l'y trouve que très difficilement et en petit nombre.

DIAGNOSTIC

Diagnostic clinique.

Le diagnostic de la tuberculose équine ne se heurte à aucune difficulté insurmontable lorsque la notion de l'existence de cette maladie nous est présente à l'esprit.

Elle doit être soupçonnée chaque fois que les méthodes habituelles de la clinique ne donnent pas une détermination exacte de la maladie. Il faut y songer chaque fois que le cheval présente un amaigrissement progressif, de l'asthénie et de la polyurie accompagnées:

1° De signes respiratoires, notamment de l'essoufflement au moindre effort, de la toux, de la dyspnée, qu'aucun signe plessimétrique ou stéthoscopique n'explique ;

2° De tuméfactions ganglionnaires isolées ou multiples ;

3° De lésions cutanées ou nasales, après l'élimination de la morve.

Wester considère comme un symptôme régulier l'hyperleucocytose et l'accroissement notable des polynucléaires neutrophiles ; d'autres auteurs préconisent la recherche de l'existence de l'albumosurie. Les deux signes, d'ailleurs inconstants, ne sont pas spécifiques de la maladie : nous ne faisons donc que les mentionner.

Diagnostic différentiel.

Le diagnostic différentiel devra être fait surtout avec :

L'anémie infectieuse : il sera difficile à faire, mais l'on peut se baser sur le caractère endémique de cette maladie et sur l'anémie marquée qui le caractérise. De plus, la tuberculination de l'animal permettra de conclure aisément.

La morve chronique : la différenciation ne donnera aucune difficulté lorsqu'il y aura présence du jetage et surtout de la « glande de la morve ». Dans les autres cas, il suffira d'employer, soit la tuberculine, soit la malléine.

Diagnostic nécropsique.

D'après les caractéristiques des lésions, le diagnostic sur le cadavre sera en général assez aisé. Cependant, il faudra avoir recours assez souvent à l'étude histologique pour différencier la tuberculose d'avec les sarcomes, les fibromes et la lymphadémie.

DIAGNOSTIC BACTÉRIOLOGIQUE.

— *Par l'examen direct* : l'examen bactériologique de frottis de produits suspects (lésions de la peau, des ganglions superficiels ou jetage) servira à confirmer les premiers résultats obtenus. La coloration des produits se fera selon la méthode de Ziehl.

— *Par les cultures et les inoculations* : Pour cela, nous emploierons les méthodes décrites au chapitre de la bactériologie.

DIAGNOSTIC ALLERGIQUE.

Il nécessite l'emploi de la tuberculine. Ce produit préparé par Koch en 1890 a été préconisé par Guttmann l'année suivante pour diagnostiquer la maladie ; c'est un extrait stérile et glycériné de culture de bacille de Koch. Son emploi pour le diagnostic de la tuberculose du cheval a été préconisé dès 1891 par Siedamgrostsky. Elle rend les plus grands services dans les cas douteux principalement.

La tuberculine employée en injection sous-cutanée, donne les mêmes résultats que chez les bovins ; la technique de l'emploi et l'interprétation des résultats thermiques sont identiques. Mais cette méthode n'est pas toujours utilisable en raison de la fièvre qu'elle occasionne.

L'ophtalmo-réaction, par instillation de quelques gouttes de tuberculine brute, bovine ou aviaire, dans le cul-de-sac conjonctival inférieur a également été

utilisée. La réaction se traduit par la tuméfaction et la rougeur de la conjonctive, l'injection des vaisseaux de la sclérotique et un larmoiement abondant.

L'unanimité ne s'est pas faite sur la valeur de cette méthode ; alors que pour Wester, c'est le procédé de choix, Schmidt lui reproche d'être souvent difficile à interpréter et même de donner parfois des renseignements erronés en raison des susceptibilités individuelles.

La meilleure méthode paraît être la tuberculination intra-dermo-palpébrale, qui d'ailleurs peut être associée à la précédente. L'injection de quelques dixièmes de centimètres cubes de tuberculine diluée au dixième dans du sérum physiologique, se fait soit dans le derme de la paupière inférieure, suivant la technique classique de l'intra-dermo malléination préconisée par Drouin et Naudinat et appliquée à la tuberculose des bovidés par Besnoit et Cuillé, soit comme le conseillent les Allemands, dans la conjonctive palpébrale qui serait moins sensible à la piqûre. La tuméfaction de la paupière commence deux heures après l'injection, est à son maximum au bout de 24 heures, persiste pendant 4 à 5 jours, puis disparaît sans laisser de trace. Les œdèmes fugaces qui rétrocèdent en quelques heures, ne doivent pas être considérés comme des réactions positives. Si le résultat est douteux, l'opération peut être répétée à l'œil opposé au bout de quelques jours.

Une autre méthode qui semble également donner des résultats excellents est l'intra-dermo réaction se-

conde, dont la technique fut précisée chez les ruminants par Cuillé et Chelle en 1935. Cette méthode consiste en deux injections successives de deux dixièmes de centimètres cubes de tuberculine au quart, faite à 48 heures d'intervalle, en un point de la peau de l'encolure, après avoir coupé les poils, mais sans les raser, ni désinfecter la région, ce qui pourrait fausser les résultats. Avant la première injection, l'épaisseur de la peau est mesurée à l'aide d'un compas d'épaisseur et les deux injections sont poussées dans le derme au même point ; l'interprétation se fait 24 heures après la deuxième injection. La réaction qui apparaît est spécifique : l'endroit d'inoculation est fortement tuméfié, douloureux, très sensible, œdémateux, le pli cutané est considérablement épaissi. Chez la vache Cuillé et Chelle ont observé une hypertrophie marquée des ganglions préscapulaires, mais Derivaux, qui a expérimenté la méthode sur le cheval, déclare n'avoir rien vu de semblable. Cependant, la réaction locale était très marquée et l'épaisseur du pli cutané était de deux centimètres 1/10 (2 cm. 1), lors des résultats, alors que primitivement elle n'était que de 3 mm. 2. Chelle et Cuillé considèrent que la réaction est positive si le pli cutané atteint ou dépasse 72 heures après la première injection une épaisseur double de l'épaisseur initiale.

Elle est négative si elle reste inférieure à une fois et demi cette épaisseur. Elle reste douteuse si elle est comprise entre une fois et demi et deux fois.

Cette méthode semble offrir sur l'épreuve simple qui sera décrite plus loin l'avantage d'être beaucoup moins sujette à être contrariée par une tuberculination sous-cutanée préalable et récente.

On a également utilisé la cuti-réaction ; on injecte généralement quelques gouttes de tuberculine dans la peau de l'encolure. Il se produit, au point d'inoculation, une tuméfaction chaude et douloureuse, qui s'accroît dans les 24 heures jusqu'à atteindre la largeur et l'épaisseur de la main (Messieri).

Lesbouyries a préconisé une méthode qui a donné d'excellents résultats dans la tuberculose expérimentale du cheval tout au moins : elle consiste à badigeonner avec de la tuberculine la peau préalablement rasée, en ayant soin que le « feu du rasoir » soit calmé. Si le cheval est tuberculeux, il se produit d'abord un violent erythème, puis un suintement qui se concrète en croûtelles (dermite impétigineuse). Ces croûtes ne tmbent qu'au bout d'une vingtaine de jours puis le poil repousse lentement, parfois avec une couleur différente.

En règle générale, la réaction à la tuberculine est plus violente chez le cheval que chez le bœuf tuberculeux. Les épreuves locales qui viennent d'être décrites peuvent entraîner une hyperthermie de plusieurs degrés. Parfois, l'état général est altéré : l'animal abattu ne mange pas, a des frissons et il se produit une exacerbation des symptômes locaux (Messieri). La répétition des épreuves à la tuberculine ou l'injection d'une dose

élevée de tuberculine peut avoir une conséquence fatale. Hendrickx a rapporté l'observation d'un malade qui mourut trois jours après la cinquième injection de tuberculine.

Mais les défaillances de la tuberculine peuvent exister. Elles s'observent notamment dans les cas de tuberculose généralisée.

Diagnostic sérologique.

La méthode de déviation du complément donne d'excellents résultats, également dans les cas de dissémination bacillaire par voie lympho-hématogène, c'est-à-dire dans la « tuberculose ouverte en dedans », de Beller. Mais, en raison des facilités des méthodes de diagnostic par la tuberculine, nous ne conseillons l'emploi de la méthode de déviation du complément que dans les cas où l'interprétation des résultats obtenus reste incertaine.

ETIOLOGIE

Réceptivité.

L'espèce chevaline semble posséder une résistance particulièrement grande vis-à-vis de l'infection tuberculeuse, à tel point que la maladie fut longtemps méconnue et que Semmer affirmait encore en 1876 que « le cheval possédait une immunité quasi-totale à l'égard de la tuberculose. » D'après une statistique de Haupt relative à l'ensemble des abattoirs du Reich, pays où la tuberculose du cheval est assez fréquente, résumée dans le tableau comparatif suivant, pendant la période de 1904 à 1924 :

(*Pour* 100 *sujets abattus*)	
Bovins tuberculeux	18,18
Porcs	2,10
Chèvres	0,85
Veaux	0,35
Moutons	0,15
Chevaux	0,14

on remarque que l'espèce chevaline est encore la moins atteinte par la maladie.

La race semblerait jouer une rôle important. Sur 64 cas de tuberculose équine étudiés par Oppermann, on note :

Chevaux de races communes	59,4 %
Chevaux de pur sang	28,1 %
Chevaux de races croisées	12,5 %

Mais, à notre avis, le facteur « race », tout en conservant toute son importance relative cède le pas au facteur « mode d'entretien » qui, à notre sens, joue un rôle bien supérieur.

L'âge : Les 64 cas vus par Oppermann donnent comme fréquence :

Chevaux de 5 à 8 ans	56,1 %
Chevaux de plus de 8 ans	32,7 %
Chevaux de moins de 5 ans	11,0 %

Le sexe n'a aucune influence.

L'individu joue un rôle pimordial. Expérimentalement tuberculinisés, certains animaux ont un simple abcès donnant une fistule qui cicatrise par la suite ; d'autres font une tuberculose à évolution très lente, avec des poussées successives; ou à évolution continue et lente ; d'autres enfin font une forme très grave dès le début et meurent en peu de temps.

L'hérédité : le rôle joué par l'individu dans la réceptivité semble pour une part dû à l'hérédité. Malgré

Oppermann affirmant que la tuberculose du cheval, provoquée par n'importe quel type de bacille, est généralement une maladie fermée et que l'animal tuberculeux est très rarement un semeur de bacille, de telle sorte que la jument malade ne présente presque pas de danger pour son poulain, nous concluons avec Gillruth, qui signale un cas de tuberculose sur une pouliche dont la mère était tuberculeuse et avec Davis, qui décrit un autre cas de pouliche morte de tuberculose et qui était fille et petite-fille de juments tuberculeuses, que l'hérédité est une condition favorisant la tuberculose équine.

MATIÈRES VIRULENTES.

Les matières virulentes, à partir desquelles le cheval se contamine sont nombreuses et nous les distinguerons avec les différents types de bacille :

Pour le *bacille bovin* : les lésions ouvertes, le produit de suppuration, le jetage et surtout le lait bacillifère.

Pour le *bacille humain* : les crachats des palefreniers.

Pour le *bacille aviaire* : surtout les excréments qui sont très riches en bacilles.

CONTAGION.

La contagion directe de cheval à cheval est exceptionnelle ; pour Nocard, les poumons ne sont envahis,

le plus souvent, que secondairement et tardivement ; de plus, le cheval atteint de tuberculose pouvant travailler est sacrifié.

La cohabitation avec des bovidés malades peut jouer un rôle certain, mais non des plus importants.

La transmission héréditaire, nous l'avons vu, existe, mais son rôle est minime.

La contagion indirecte joue le principal rôle par l'alimentation. Le cheval est le plus souvent infecté par le lait de vache bacillifère.

Virulence du bacille isolé chez le cheval.

Les souches de bacilles isolés chez le cheval ne présentent pas toujous une virulence standard correspondant à celle du type bacillaire isolé sur d'autres espèces. Il semble que chaque type, en passant sur un cheval, tende à s'adapter à cette espèce et perd beaucoup de sa virulence vis-à-vis de l'espèce spécifique.

Nocard, le premier, signala que les lésions provoquées chez la poule et le lapin par le bacille aviaire du cheval n'étaient pas absolument identiques à celles rencontrées habituellement. Stableforth, en étudiant 13 cas de tuberculose équine déterminés par le bacille bovin, en trouva 7 avec un bacille ayant conservé toute sa virulence, les autres avec un bacille ayant perdu beaucoup de leur toxicité. Griffith fait des constatations à peu près identiques, surtout lorsou'il s'agit de bacille bovin.

PATHOGENIE

Nous étudierons dans ce chapitre les modes de pénétration du germe dans l'organisme, puis la pathogénie proprement dite : enfin, le mode d'action du germe.

Modes de pénétration.

Nous ferons remarquer tout d'abord que la tuberculose congénitale, bien qu'extrêmement rare, existe. En effet, Johne trouva des lésions de tuberculose miliaire du poumon sur un poulain mort le troisième jour après sa naissance. Gillruth a vu la maladie sur une pouliche dont la mère était tuberculeuse.

Dans les autres cas, il y a lieu d'admettre que le siège du foyer primaire nous renseigne sur la porte d'entrée du germe. Ainsi, dans la tuberculose cutanée, le bacille a pénétré par la peau à la faveur d'une plaie ou d'une contusion.

Pour Wieberle, les foyers pulmonaires primaires sont exceptionnels et même seraient inexistants. Cependant, l'expérimentation montre que la voie respiratoire détermine une infection plus sûre et plus sévère que celle donnée par la voie digestive. Cette infection se ferait par inhalation de poussières renfermant des bacilles provenant de matières virulentes desséchées ou du pansage de bovins malades. Nous admettrons, avec Vergé et Senthille que c'est la principale voie pour l'infection par le type humain.

Mais la principale voie de pénétration du germe dans l'organisme équin est le tube digestif, par ingestion du matériel virulent (crachats de palefreniers, excréments de volailles, expectorations de vaches, mais surtout lait de vache richement bacillifère.

PATHOGÉNIE.

La présence du bacille de Koch dans un organisme n'est pas suffisante pour déterminer la tuberculose. Elle détermine seulement ce que l'on appelle la tuberculose occulte ou latente, ce que Guérin a appelé la tuberculose parasitique. Elle peut rester à cet état latent pendant plusieurs jours et même plusieurs mois ; les bacilles peuvent même être éliminés si l'organisme résiste à l'infection.

Mais le bacille de Koch laisse toujours une lésion à l'endroit par lequel il a pénétré au sein de l'organisme. Cette lésion locale au point d'inoculation constitue

« le chancre d'inoculation » par analogie avec ce que l'on observe dans la syphilis. Ce chancre peut rester localisé. Mais d'ordinaire, l'infection s'étend aux ganglions lymphatiques qui drainent la région envahie, en donnant ce que l'on appelle le « complexe primaire », qui constitue l'ensemble des lésions du parenchyme et des ganglions correspondants. Bien souvent d'ailleurs, les lésions ganglionnaires sont beaucoup plus importantes que celles du parenchyme. Cela s'observe principalement sur les ganglions mésentériques : ceux-ci peuvent présenter de grosses lésions alors que la muqueuse intestinale est indemne.

Le complexe primaire évolue par la suite, soit vers la calcification, soit vers l'extension de la maladie.

La calcification représente le stade évolutif vers la stérilisation de l'organisme, bien que la lésion renferme très souvent des bacilles vivants et pleinement virulents.

L'extension de la maladie se fait selon trois modes :

Par voie de continuité, l'infection de fait par greffes successives au niveau des parenchymes.

Par voie lymphogène : le bacille de Koch, phagocyté par un leucocyte est entraîné jusqu'à un ganglion dans lequel il reste localisé pendant un certain temps. Il y a arrêt dans l'invasion, mais par la suite l'infection déborde le système défensif et s'étend à tout le système lymphatique.

Par voie sanguine : le sang, qui vient des territoires lymphatiques envahis, est entraîné au cœur droit, puis au poumon, où les bacilles sont pour la plupart arrêtés. Les poumons sont donc infectés ; l'organisme le sera par les bacilles entraînés dans la grande circulation. C'est ce mode de dissémination qui donne la tuberculose miliaire.

Mode d'action du germe.

Le mode d'action est assez mal connu. On distingue une action locale, déterminée par le germe et ses endotoxines qui provoquent des lésions de dégénérescence des cellules, puis caséification ; et, une action générale, déterminée par l'exotoxine, donnant la fièvre, la cachexie et la mort.

PROPHYLAXIE

Le diagnostic de la tuberculose équine étant fait, l'abatage de l'animal s'impose en vertu du principe que tout cheval qui ne peut plus travailler devient inutile ; et cela, bien que, comme nous l'avons vu, la tuberculose équine soit généralement fermée ; l'animal malade ne présentant aucun danger pour ses voisins et les autres animaux de la ferme. Le traitement de la maladie sera donc surtout prophylactique.

La vaccination au B. C. G., qui donne de si bons résultats dans l'espèce bovine, n'est jamais employée chez le cheval, en raison surtout de la rareté de la maladie.

La prophylaxie sera donc surtout sanitaire et tendra à éviter les modes de contamination.

Pour cela, il faudra séparer chevaux et bovins ; interdire l'accès des écuries aux animaux de basse-cour ; surveiller l'état de santé des palefreniers. et, surtout, veiller à l'alimentation du cheval, celui-ci étant infecté principalement, nous l'avons vu, par la voie digestive.

OBSERVATIONS

Observation n° 1

Observation faite par Parent : « Au sujet de la tuberculose du cheval. »

Cheval hongre, 9 ans, 1 m. 60, sous poil alezan foncé.

Cet animal, affecté à un service de cabriolet, était le préféré de sa propriétaire qui lui apportait chaque jour les reliefs de la table et surtout ses propres morceaux de pain dont il se montrait très friand.

Un beau matin, ce cheval se montra d'un appétit capricieux, se mit à tousser et nous fûmes consulté. La sensibilité de la gorge, l'hypertrophie des ganglions de la région pharyngienne nous ont laissé supposer que nous étions en présence d'une vulgaire angine, mais force nous fut de reconnaître notre erreur devant la toux persistante et l'amaigrissement rapide de l'animal, que nous fîmes conduire à notre infirmerie où il fut passé à la tuberculine. L'épreuve eut lieu par voie sous-cutanée et il y eut une réaction de plus de 2°.

L'animal était tuberculeux et avait été contaminé par Madame D... qui mourut elle-même quelque temps après de tuberculose. Qu'il me soit permis d'ajouter qu'à quelque temps de là, je fus appelé dans la même maison pour examiner des poules qui devenaient cachectiques. L'autopsie de l'une d'elles ne laissa aucun doute sur la nature de la maladie : tuberculose.

Madame D..., qui les soignait elle-même, avait semé dans le poulailler, en toussant, les germes de la maladie.

Sur le cheval, qui fait l'objet de la présente observation, il m'a été donné de constater, dans les deux dernières années de son existence, un développement considérable en longueur et en épaisseur des crins de la crinière et de la queue. Comme c'était un alezan, peut-être au point de vue de la pathologie comparée, faudrait-il rapprocher cet aspect des phanères de l'opulente chevelure des blondes tuberculeuses.

Observation n° 2

Observation faite par Messieri : « Tuberculose cutanée et nasale du cheval. »

Cheval de 14 ans, en médiocre état de nutrition.

La eau des régions du bras, de l'épaule, du garrot. des côtes, de la région abdominale inférieure et de l'hypocondre est couverte de tumeurs rondes, isolées ou

confluentes. Quelques tumeurs isolées siègent au niveau de la gorge, sur les faces latérales de l'encolure, à la pointe de l'épaule, sur la croupe. Les tumeurs du diamètre d'une cerise à celui d'une noix, sont plates ou écrasées, de consistance fibreuse, uniforme ; elles siègent dans l'épaisseur de la peau, non adhérentes au tissu sous-jacent ; il n'y a pas de tendance à la suppuration. Les ganglions sous-glossiens sont volumineux, durs, indolores, assez mobiles.

Il existe un jetage muco-purulent, blanc-grisâtre, en partie desséché, sans mauvaise odeur. L'examen de la pituitaire rendu difficile par l'épaississement considérable de la cloison médiane montre, sous un exsudat muco-purulent une muqueuse mamelonnée, raboteuse, avec des érosions épithéliales circonscrites. Rien du côté des sinus. Larynx et trachée normaux. Pas de température.

L'examen du produit de grattage des tumeurs décèle la présence du B. K. et une réaction nette est obtenue par l'ophtalmo-tuberculination. Pas de réaction aux épreuves par la malléine. Le diagnostic de tuberculose s'impose.

Le cheval est abattu. On obtient des cultures pures du bacille. Les inoculations dénotent qu'il s'agit d'un bacille peu virulent, possédant les caractères essentiels du type humain.

Observation n° 3

Observation faite par Wolmann : « Tuberculose généralisée chez un cheval. »

Un cheval de 5 ans présente les symptômes d'un catarrhe gastro-intestinal et est traité en conséquence. Mais son état s'aggrave. Sa température s'élève à 40°3 et persiste à ce degré pendant six jours, pour ne s'abaisser ensuite que de quelques dixièmes et osciller ainsi entre 39 et 40° jusqu'à la mort qui survient 8 semaines après l'apparition des premiers symptômes dans un état d'affaiblissement général.

Autopsie : *Le péritoine porte de nombreux néoplasmes isolés ou agglomérés, rouge jaunâtre, du volume d'une noix à celui de la tête d'un homme, en forme de grappe ou de chou-fleur. Ceux qui entourent la racine du mésentère antérieur pèsent 11 kilos ; sur la coupe des tumeurs, on voit un stroma dont les mailles sont remplies d'une substance caséeuse jaune. Tous les ganglions, thoraciques et abdominaux, ont subi la même transformation. Sur toute sa longueur, la muqueuse intestinale recouvre des nodosités jaunâtres, d'un grain de mil à celui d'un pois. Le poumon et le foie (qui est devenu volumineux) sont farcis de semblables nodosités. Des tumeurs villeuses ou en grappe se trouvent également sur la plèvre. L'étude bactériologique de ces produits pathologiques conduit au diagnostic « tuberculose ».*

Observation n° 4

Observation faite par Houfnagel et Recter : « Tuberculose pulmonaire chez un cheval. »

Un vieux cheval ayant fait pendant longtemps un pénible service de camionnage, fut envoyé à l'abattoir sans qu'il montrât de signes apparents de maladie. A l'autopsie, les poumons présentaient une grande quantité de nodosités de volumes variables, tandis que les ganglions bronchiques étaient le siège des mêmes altérations. Les grosses nodosités ayant un diamètre de 4 centimètres étaient dures et, composées d'une masse blanchâtre, d'aspect lardacé ; quelques rares nodosités contenaient un liquide d'apparence laiteuse. Aucune de ces néo-formations n'était entourée d'une coque, la plupart des bronches étaient dilatées. La plèvre, le péritoine, ainsi que les ganglions lymphatiques, autres que les bronchiques étaient normaux. Les auteurs crurent se trouver en présence de tumeurs malignes, sarcomes ou cancers. Des coupes ayant été traitées par le procédé de Ziehl, Gabbet et Koch, Ehrlich montrèrent dans la trame de ces tumeurs des bacilles tuberculeux. En l'absence d'altérations dans les organes autres que les poumons, il est à présumer qu'il s'agissait d'une tuberculose pulmonaire primitive par inhalation.

Observation n° 5

Observation faite par Lunghis : « Un cas de tuberculose généralisée chez une jument. »

Une jument hongroise de 11 ans entre à l'hôpital, présentant les symptômes suivants :

Anorexie, agitation, légers battements du flanc, la température et le pouls sont normaux. On institue un traitement symptomatologique : frictions sèches sur le flanc, purgatifs salins à l'intérieur. Le calme apparaît.

Mais les mictions sont un peu fréquentes et à la fin de celles-ci quelques caillots sanguins sont expulsés. Dans l'écartement des lèvres de la vulve, une légère inflammation du vagin s'accuse par une tuméfaction et une rougeur assez accentuée. On ordonne des lavages antiseptiques à la créoline.

La température normale la plupart du temps présente des variations de 1°5 à 2°. Il y a une augmentation du murmure vésiculaire qui est plus rude et une certaine matité circonscrite entre la 6^me^ et la 9^me^ côte. Du côté du cœur, le bruit est dédoublé : il n'y a pas de toux, ni de jetage. On suppose une pneumonie, on applique un vésicatoire avec administration d'antipyrétiques et d'antiseptiques à l'intérieur.

Après quelques jours, l'animal semble aller mieux, mais les oscillations de température subsistent et l'état général devient de plus en plus mauvais. L'animal succombe trois mois après avec des œdèmes aux membres.

Autopsie : *A l'autopsie, on constate l'envahissement des tissus malades par des lésions tuberculeuses.*

Les poumons, le droit principalement, les muqueuses trachéales et bronchiques, les plèvres costales, le foie, la muqueuse intestinale, le péritoine, les reins, les ovaires présentent des lésions tuberculeuses sous forme de tubercules ou de plaques ulcéreuses.

Observation n° 6

Observation faite par Zwick et Zeller : « Recherche bactériologique sur la tuberculose du cheval. »

Description de 10 cas de tuberculose équine, dont 8 ont fourni des cultures pures de B. K. De ces 8 souches, 5 provenaient du poumon, deux de la rate ou des ganglions lymphatiques correspondants et 1 du foie.

Dans tous les cas, le matériel infectieux a été tout d'abord inoculé aux cobayes, aux lapins et à la poule. Sur cette dernière, l'infection par ingestion de produit tuberculeux a été également tentée.

Les cultures pures ont été obtenues en partant des cobayes inoculés.

Résultats : *La tuberculose aviaire n'a pu être incriminée dans aucun cas. Des 8 souches cultivées, 5 présentaient les caractères typiques du bacille bovin. Les 3 autres ont poussé plus abondamment que ne le fait d'ordinaire le bacille bovin. Deux de ces souches accusaient la même virulence que le type bovin, tan-*

dis que la troisième possédait une virulence atténuée pour le lapin.

Les susdites recherches confirment l'opinion que le cheval est contaminé par le bétail tuberculeux.

Observation n° 7

Observation faite par M. Rousseau : « Tuberculose du cheval. »

Je constate à l'abattoir de Reims une moyenne de 2 à 3 cas de tuberculose par an sur 1.500 à 1.800 animaux sacrifiés.

Au mois d'avril dernier, j'ai relevé un cas de tuberculose généralisée rappelant celui signalé par M. Durrieux.

Il s'agit d'un très beau cheval ardennais de 7 ans pesant vif 654 kilos, qui a donné 399 kilos de viande.

Cet animal était en traitement depuis plusieurs mois chez M. Lambs, vétérinaire à Suippes.

M. Lambs soigna tout d'abord ce cheval contre l'anémie infectieuse. Au bout de quelques semaines, trouvant anormal son rapide essoufflement et une toux laryngienne persistante, il soumet le cheval à l'épreuve de la tuberculine par ophtalmo-réaction ; il obtient une belle réaction. Le cheval était assuré pour 7.500 francs à la Mutuelle du Turf des Eleveurs et Agricul-

teurs français ; en présence des résultats de la tuberculination, M. Lambs demanda l'abatage du malade.

Cet abatage a eu lieu le 9 avril dernier à l'abattoir de Reims. L'autopsie a été faite en présence de M. Serres, vétérinaire municipal de Bordeaux. Voici les lésions constatées :

Poumons sclérosés avec multiples anévrismes et un très gros à l'aorte postérieure.

Ganglions bronchiques et du médiastin très hypertrophiés. Partout de nombreux nodules fibro-calcaires ou lipomateux, sans foyers purulents et ne s'énucléant pas.

Foie et rate hypertrophiés, surtout la rate qui portait de nombreuses bosselures lipomateuses, et pesait 16 kilos, le foie pesait 13 kilos.

Le cœur très volumineux, le péricarde présentait de multiples amas granuleux.

Un examen des ganglions et des nodules de la rate fait au Laboratoire des Recherches d'Alfort a confirmé le diagnostic tuberculeux.

La viande, bien entendu, a été saisie.

Depuis 30 ans, c'est le 3^me^ cas d'infection tuberculeuse généralisée que j'observe chez le cheval.

Les signes cliniques constatés de son vivant chez le cheval, qui fait l'objet de cette communication, rappelaient parfaitement ceux de l'anémie infectieuse.

Je me demande si quelques sujets traités pour cette maladie ne seraient pas aussi des tuberculeux portant de graves lésions de la rate, cet organe paraît être le siège de prédilection de la tuberculose du cheval.

Je soumets cette réflexion à l'attention des praticiens.

CONCLUSION

Sans prétendre que la tuberculose du cheval est une maladie dont l'importance égale les autres maladies infectieuses, nous pouvons affirmer qu'elle est beaucoup plus fréquente qu'on ne le suppose ordinairement et qu'elle ne devrait pas être uniquement une trouvaille d'autopsie comme cela arrive trop souvent.

Le diagnostic de la maladie facilité par l'emploi de la tuberculine devrait être plus souvent soupçonné qu'il ne l'est, principalement dans tous les états chroniques indéterminés. Nous insistons sur ce fait, parce que le praticien qui soupçonne toujours la tuberculose dans les états pathologiques où le diagnostic reste incertain, chez le bovin, n'y pense pratiquement pas lorsqu'il s'agit du cheval.

Ce diagnostic devra être précoce, car le cheval malade peut devenir un semeur de bacilles et faire courir à l'homme qui en a soin les plus graves dangers, notamment dans la tuberculose respiratoire ouverte ou dans la tuberculose cutanée.

Vu :

Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire rapporteur :

E. DARRASPEN

Vu :

Le Président de Thèse,

ROQUES

Vu :

Le Doyen,

GARIPUY

Vu et permis d'imprimer :

Toulouse, le 13 Juin 1944

Le Recteur,

Président du Conseil de l'Université :

Le Doyen délégué :

GARIPUY

BIBLIOGRAPHIE

ARLOING. — Tuberculisation et tuberculination de l'âne.

BANSE. — Recherches sur la valeur de la réaction de fixation du complément pour le diagnostic différentiel de la tuberculose du cheval. (*Recueil méd. Vét.*, 1936, p. 172).

BATT. — Un cas de tuberculose chez le cheval. (*Journal Lyon*, 1905, p. 355).

BATT. — Tuberculose du cheval (*Recueil*, 1905, p. 116.)

BILLON. — Tuberculose du cheval (*Thèse Paris*, 1943).

BLANC. — Tuberculose pulmonaire chez l'âne (*Journal Lyon*, 1898, p. 466).

BOCQUET. — Tuberculose du cheval (*Revue d'hygiène et militaire*, 1903, T. IV, p. 115).

BRÉVOT. — A propos de la tuberculose du cheval (*Société vétérinaire pratique*, 1930, p. 212).

BROOKE. — Tuberculose chez le cheval (*Annales belges*, 1908, p. 350).

CADÉAC et MOROT. — Tuberculose pulmonaire du cheval (*Journal Lyon*, 1897, p. 518).

CADIOT. — Tuberculose et athérome chez le cheval (*Société Centrale*, 1892, p. 766).

CADIOT, GILBERT et ROGER. — Tuberculose spontanée du cheval (*Revue Toulouse*, 1893, p. 540).

CONRAD. — Tuberculose du cheval (*Revue militaire*, 1936, p. 240).

COOKE. — Tuberculose du foie chez le cheval (*Journal Lyon*, 1898, p. 241).

DARMAGNAC. — Orchite tuberculeuse du cheval (*Société Centrale*, 1913, p. 316).

DARMAGNAC. — Tuberculose du cheval (*Recueil d'Alfort*, 1910, p. 264).

DARRASPEN et SAURAT. — Cours de maladies contagieuses.

DAUBARD. — Un cas de tuberculose chez le cheval (*Revue de Médec. Vétér.*, 1943, p. 212).

DAVID et LIMOUSIN. — Un cas de tuberculose chez le cheval (*Recueil d'Alfort*, 1925, p. 324).

DAVIS. — Tuberculose chez une jument (*Recueil d'Alfort*, 1905, p. 237).

DAYRES. — Grave maladie de la rate chez un cheval — Tuberculose (*Journal Lyon*, 1899, p. 353).

DERIVAUX. — A propos de la tuberculose du cheval (*Annales de Médecine Vétérinaire*, 1942, p. 142).

DURIEUX DE MEAUX. — Un cas de tuberculose du cheval (*Société Vétér. pratique*, 1930, pp. 146 et 180).

EILMANN. — Anémie infectieuse chez deux chevaux tuberculeux et genèse de calcification de l'endocarde et de l'endartère (*Recueil Méd. Vétér.*, 1938, p. 354).

EILMANN. — Lésions de l'anémie infectieuse du cheval et le rôle dans l'infection associée avec la tuberculose et la gourme (*Recueil*, 1935, p. 368).

FALLY. — Tuberculose du cheval avec lésions spécifiques des muscles et du tissu cellulaire (*Annales belges*, 1901, p. 481).

FROHNER. — Tuberculose pulmonaire d'origine intestinale chez le cheval (*Recueil Alfort*, 1908, p. 799).

GALTIER. — L'âne contracte-t-il la tuberculose ? (*Journal Lyon*, 1900, p. 77).

GALLOUDA et HUET. — Tuberculose généralisée chez un cheval (*Annales belges*, 1901, p. 287).

GHIER. —Anémie infectieuse et tuberculose du cheval (*Thèse Alfort*, 1933).

GORET et ZEITOUN. — L'anaexotuberculine (*Recueil Méd. Vétér.*, 1933, p. 513).

GRIFFITH. — Types de bacilles tuberculeux dans la tuberculose équine (*Revue Vétérinaire militaire*, 1938, p. 176).

HAMON. — Tuberculose vertébrale (*Société Centrale*).

HERBINET. — Tuberculose abdominale du mulet (*Revue hyg. et milit.*, 1900, 3e s., p. 557).

HERMANSSON. — Un cas de tuberculose chez le poulain (*Revue générale Médecine Vétér.*, 1935, p. 469).

HEMMERT, HALSWISH et DAASH. — Tuberculose des vaisseaux du cheval (*Revue générale Méd. Vétér.*, 1934, p. 290).

HERVOUET. — Transmission conceptionnelle ou par contage de la tuberculose (*Avenir Médical*, 1943, p. 147).

HOEFNAGEL et REETER. — Tuberculose pulmonaire du cheval (*Revue Vétér.*, 1905, p. 425).

KNIPSCHEER. — Contribution à l'étude de la tuberculose du cheval (*Annales belges*, 1900, p. 382).

KNIPSCHEER. — Tuberculose généralisée chez un cheval (*Annales belges*, 1900, p. 263).

LAGNEAU. — Un cas de tuberculose chez le cheval (*Revue mil.*, 1910, p. 756.

LIÉNAUX. — Quelques cas de tuberculose du cheval (*Annales belges*, 1912, p. 653).

LEBLANC. — Tuberculose du cheval (*Société Centrale*, 1865, p. 93).

LOMBARD. — Cours d'Anatomie pathologique.

LOOSE. — Un cas de tuberculose du cheval (*Revue Vétér. milit.*, 1938, p. 284).

E. L. — Un cas clinique de tuberculose chez le cheval (*Société Vétér. pratique*, 1931, p. 145).

MANIET. — Tuberculose du cheval (*Annales belges*, 1901, p. 498).

MARTIN. — Tuberculose généralisée chez un cheval (*Annales belges*, 1901, p. 677).

MAYALL. — Tuberculose chez un cheval (*Recueil méd. Vétér.*, 1934, p. 164).

MESSIERI. — Etude expérimentale de la tuberculose du cheval (*Recueil méd. Vétér.*, 1934, p. 291).

MONILLERON. — Pseudo-tuberculose du cheval (*Recueil d'Alfort*, 1909).

MORETTI. — Aspect clinique de l'anémie infectieuse dans un cas de tuberculose du cheval (*Bulletin Institut Pasteur*, 1944, p. 118).

NICOLAS. — Un cas de tuberculose spontanée du cheval (*Journal de Lyon*, 1904).

NOCARD. — Tuberculose du cheval (*Société Centrale*, 1885, p. 45).

NOCARD. — Tuberculose pulmonaire du cheval (*Société Centrale*, 1887, p. 123).

NOCARD. — Néoplasie généralisée simulant la tuberculose (*Société Centrale*, 1878, p. 112).
— Le type abdominal de la tuberculose du cheval est d'origine aviaire (*Soc. Centrale*, 1896, p. 248).

OPPERMANN. — Sur 64 cas de tuberculose chez le cheval (*Recueil de Méd. Vétér.*, 1942, p. 184).

OPPERMANN et DOENEKE. — Epidémiologie et diagnostic de la tuberculose du cheval (*Revue générale Méd. Vétér.*, 1934, p. 532).

PALLASKE. — Tuberculose de l'endocarde et des vaisseaux chez le cheval (*Revue gén. Méd. Vétér.*, 1934, p. 292).

DAVOUI et LUCET. —Un cas de tuberculose généralisée chez le cheval (*Recueil*, 1892, p. 140).

PARASCANDALO et DE MEIS. — Tuberculose de la mamelle chez une jument (*Journ. Lyon*, 1904, p. 697).

PARENT. — A propos de la tuberculose du cheval (*Société Vétérinaire pratique*, 1930, p. 260).

PETIT et KFOURY. — Guérison clinique et bactériologique spontanée chez le cheval (*Presse médicale*, 1939, p. 127).

PETIT et KFOURY. — Sur la tuberculose pulmonaire expérimentale du cheval (*Acad. médec.*, 1930, T. II, p. 31).

PLEINDOUX. — Notes sur un cas de tuberculose abdominale chez un mulet (*Journal Lyon*, 1898, p. 338).

PORTET. — Un cas de tuberculose du cheval (*Revue Toul.*, 1899, p. 73).

POTEL. — Pachydermie tuberculeuse chez un cheval (*Recueil Méd. Vétér.*, 1938, p. 478).

PUGET. — Eczéma végétant sous-ongulé des solipèdes et allergie tuberculinique (*Thèse Toul.*, 1942).

RADTKE. — Un cas de tuberculose chez le cheval (*Revue gén. Méd. Vétér.*, 1934, p. 403).

ROBIN. — Tuberculose du cheval.

ROBIN. — Tuberculose abdominale du cheval (*Revue Vétér. Militaire*, 1931, p. 449).

ROGER. — Un cas de tuberculose chez le cheval (*Revue Toulouse*, 1902, p. 97)).

SALLE. — Lésions tuberculeuses des os du cheval (*Société centrale*, 1870, p. 98).

SALOMON. — Ossification de l'oreille droite, tuberculose du cœur et du squelette du cheval (*Revue générale Méd. Vétér.*, 1935, p. 550).

SCHMIDT. — Tuberculose du cheval (*Annales belges*, 1932, p. 86).

SMYTHE. — Tuberculose du cheval (*Recueil*, 1929, p. 411).

STABLEFORTH. — Etude bactériologique de quelques cas de tuberculose équine (*Revue Vétér.*, 1930, p. 89 et 213).

STABLEFORTH. — Tuberculose du cheval (*Recueil Alfort*, 1930, p. 218).

STIENNON. — Tuberculose du cheval (*Annales belges*, 1903, p. 425).

STOKMANN. — Tuberculose expérimentale de l'âne.

TRASBOT. — Tuberculose du cheval (Société *Centrale*, 1884, p. 469).

TRASBOT. — Tuberculose miliaire non morveuse du cheval (*Société Centrale*, 1878, p. 25).

TYVAERT. — Péritonite tuberculeuse du cheval (*Annales belges*, 1910).

VERGÉ et SENTHILLE. — Nouvelles acquisitions sur l'étiologie de la tuberculose du cheval (*Académie Vétérinaire*, 1942, p. 229).

VAN VLOTEN. — Névrite spontanée tuberculeuse des nerfs sciatiques chez un cheval (*Recueil Méd. Vétér.*, 1934, p. 614).

VAN DER BERG. — Tuberculose du myocarde chez le cheval et le bœuf (*Annales belges*, 1908, p. 42).

WEDERLIN. — Recherches sur les types bacillaires tuberculeux du cheval (*Revue pathol. comparée*, 1937, p. 389).

WENZEL. — Tuberculose du cheval (*Revue Toul.*, 1906, p. 416).

WOLLMANN. — Tuberculose généralisée chez un che-cheval (*Revue Vétér.*, 1899, p. 443).

ZSCHOKKE. — Singulier cas de tuberculose chez un cheval (*Annales belges*, 1912, p. 222).

ZWICK et ZELLER. — Recherches bactériologiques sur la tuberculose du cheval (*Annales belges*, 1913, p. 507).

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS 9

INTRODUCTION 11

HISTORIQUE 13

EPIDÉMIOLOGIE 15

BACTÉRIOLOGIE 17

SYMPTOMATOLOGIE 21

LÉSIONS 33

DIAGNOSTIC 39

ETIOLOGIE 47

PATHOGÉNIE 51

PROPHYLAXIE 55

OBSERVATIONS 57

CONCLUSION 67

BIBLIOGRAPHIE 69